**integra.f90**

program integra

implicit real \*8 (a-h,o-z)

external f1,f2,f3,f4,f5,f6

open(unit=1,file='inpint.txt',status='old')

open(unit=2,file='outint.txt',status='unknown')

open(unit=3,file='distnorm.txt',status='unknown')

open(unit=4,file='curvanorm.txt',status='unknown')

!

!

!

read(1,\*)ndiv,a,b

write(\*,\*)'ndiv=',ndiv,'a=',a,'b=',b

!

!

!

call simp(f1,-1.d0,1.d0,20,res)

write(\*,\*)'o resultado da integral 1-simp eh',res

write(2,\*)'o resultado da integral 1-simp eh',res

call trap(f1,-1.d0,1.d0,20,res)

write(\*,\*)'o resultado da integral 1-trap eh',res

write(2,\*)'o resultado da integral 1-trap eh',res

call simp(f2,0.d0,3.d0,6,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 2-simp eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 2-simp eh',res1

call trap(f2,0.d0,3.d0,6,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 2-trap eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 2-trap eh',res1

call simp(f3,-1.d0,6.d0,6,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 3-simp eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 3-simp eh',res1

call trap(f3,-1.d0,6.d0,6,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 3-trap eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 3-trap eh',res1

call simp(f4,1.d0,9.d0,8,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 4-simp eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 4-simp eh',res1

call trap(f4,1.d0,9.d0,8,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 4-trap eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 4-trap eh',res1

call simp(f5,1.d0,11.d0,10,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 5-simp eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 5-simp eh',res1

call trap(f5,1.d0,11.d0,10,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 5-trap eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 5-trap eh',res1

call simp(f6,-1.d0,6.d0,6,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 6-simp eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 6-simp eh',res1

call trap(f6,-1.d0,6.d0,6,res1)

write(\*,\*)'o resultado da integral 6-trap eh',res1

write(2,\*)'o resultado da integral 6-trap eh',res1

! graficos da curva e da distribuicao normal

pi=4\*atan(1.)

dx=(b-a)/ndiv

xb=a+dx

temp=0.

write(3,\*)a,temp

temp=f4(a)

write(4,\*)a,temp

do i=1,ndiv

call simp(f4,a,xb,50,res)

temp=res/sqrt(2\*pi)

write(3,\*)xb,temp

temp=f4(xb)/sqrt(2\*pi)

write(4,\*)xb,temp

xb=xb+dx

enddo

close(2)

close(3)

close(4)

call system("notepad curvanorm.txt")

call system("notepad distnorm.txt")

call system("wgnuplot dados-curva.gnu")

stop

end

!

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

!

subroutine simp(func,a,b,n,sum)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

external func

sum=0.d0

h=(b-a)/n

nend=n/2

do i=1,nend

a1=(2\*i-2)\*h+a

a2=(2\*i-1)\*h+a

a3=2\*i\*h+a

fa=func(a1)

fb=func(a2)

fc=func(a3)

sum=sum+(fa+4\*fb+fc)

enddo

sum=h\*sum/3

return

end

!

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

!

subroutine trap(func,a,b,n,sum)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

external func

sum=0.d0

h=(b-a)/n

x=a

do i=1,n

sum=sum+(func(x)+func(x+h))

x=x+h

enddo

sum=h\*sum/2

return

end

!

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

function f1(x)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

! f1=cos(2.d0\*x)

f1=cos(x)/exp(x)+asin(x)

return

end

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

function f2(x)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

f2=x\*\*2

return

end

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

function f3(x)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

f3=sin(x)/x+atan(x)

return

end

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

function f4(x)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

f4=exp(-x\*x/2)

return

end

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

function f5(x)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

f5=sin(x)\*sin(x)\*log(x)

return

end

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

function f6(x)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

f6=sin(x)/x\*exp(-x\*x)

return

end

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**inpint.txt**

100 -5.d0 5.d0

**dados-curva.gnu**

set data style linespoints

set grid

set xlabel 'x'

set ylabel 'y=exp(-x^2/2)/sqrt(2\*pi) e erf(x)=integral(y)'

set title 'Curva e Distribuicao (area) Normal Standard'

plot 'curvanorm.txt','distnorm.txt'

pause -1